

Ilustración 1. Bloque de viviendas Bergpolder en Rotterdam. 1934. W. Van Tijen, J.A. Brinkman y L.C. Van Der Vlugt.

LA INDUSTRIA DEL ACERO Y LA VIVIENDA

Ramón Araujo
Arquitecto
Profesor de la E.T.S. Arquitectura de Madrid

El interés por la vivienda marca el nacimiento de la Arquitectura Moderna: el objetivo central de los arquitectos desde los años veinte es poner a punto nuevos tipos residenciales capaces de enfrentar el nuevo y sobrecogedor problema de la escala de la metrópoli.

Y estas nuevas soluciones eran posibles gracias a un nuevo panorama tecnológico: el esqueleto de hormigón armado, el vidrio estirado y el acero laminado.

El fundamento de los nuevos tipos era un nuevo sistema constructivo organizado en base al esqueleto reticular y la pared

ligera, constituyéndose la construcción como un conjunto de elementos industriales caracterizados por su ligereza, precisión y eficacia: inevitablemente, una gran parte de la historia de la casa moderna es hija del acero.

Hoy, son incontables las experiencias en las que el acero ha aportado nuevas soluciones al problema de la casa moderna; pero la casa contemporánea está muy lejos no sólo de agotar las posibilidades reales del material y de su industria, sino incluso por detrás del nivel arquitectónico y tecnológico de experiencias pasadas.

La razón principal de este proceso regresivo está en la identificación que en casi todo el



Ilustración 2. Apartamentos Lake Shore Drive en Chicago, 1951. Mies Van Der Rohe.



Ilustración 3. Vivienda en Los Angeles, California. 1952. Charles Eames (Programa Case Study Houses).

mundo ha sufrido la construcción de viviendas como un fácil negocio, tanto para el capital como para los poderes públicos, resultando una política de viviendas que ha perseguido principalmente la cantidad. Y esto ha sido así en América y Europa, pasando por España, donde durante años se ha optado por ver en la construcción de viviendas una bolsa infinita para absorber el trabajo no cualificado, abortando cualquier intento de progreso.

Además, en general, la construcción con acero ha tratado de incorporarse como uno más de los componentes a la construcción artesanal de viviendas, asociándose con los cerramientos cerámicos y otros sistemas ante

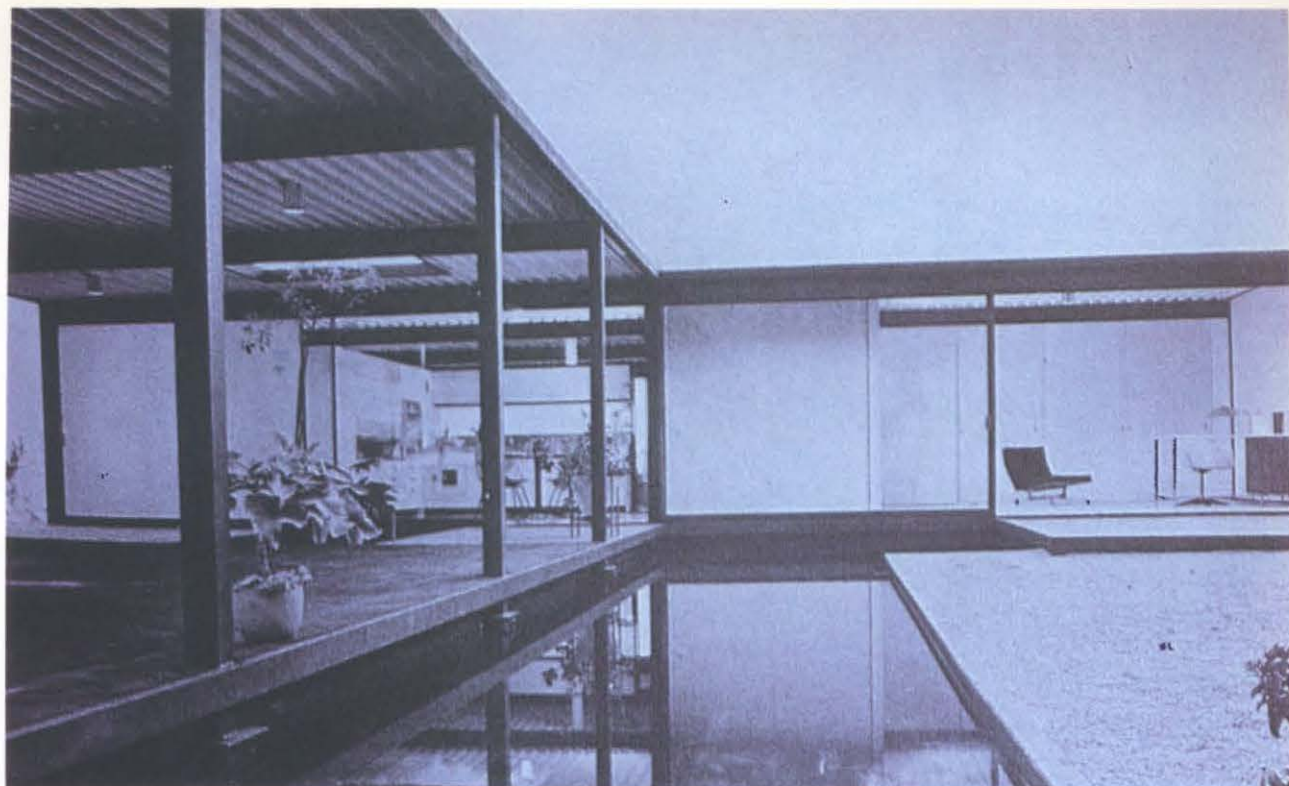


Ilustración 4. Vivienda en Los Angeles, California. 1958. Pierre Koenig (Programa Case Study Houses).

los que no sólo no puede desarrollar su potencial, sino que incluso deriva en un conjunto de hábitos constructivos poco íntegros y racionales.

En esas condiciones, el acero y sus prestaciones como el material de más alto potencial, ha tenido la batalla perdida.

Hoy este panorama está cambiando.

Parece que empezamos a ser conscientes de que la herencia construida en estos años es más un lastre que un patrimonio, y se forma poco a poco la conciencia del derecho a una casa con *valor añadido*, más que unos metros cuadrados protegidos de la lluvia. La conciencia por una vivienda cualificada, capaz de generar un entorno armónico, atenta a los problemas de control energético y ambiental, nos permiten confiar en que los valores asociados al uso del acero empiecen a tener demanda social.

Por otro lado, el imponente conjunto de soluciones que el acero está aportando a la solución del espacio del trabajo o de los recintos públicos, van configurando un modelo claro de lo que

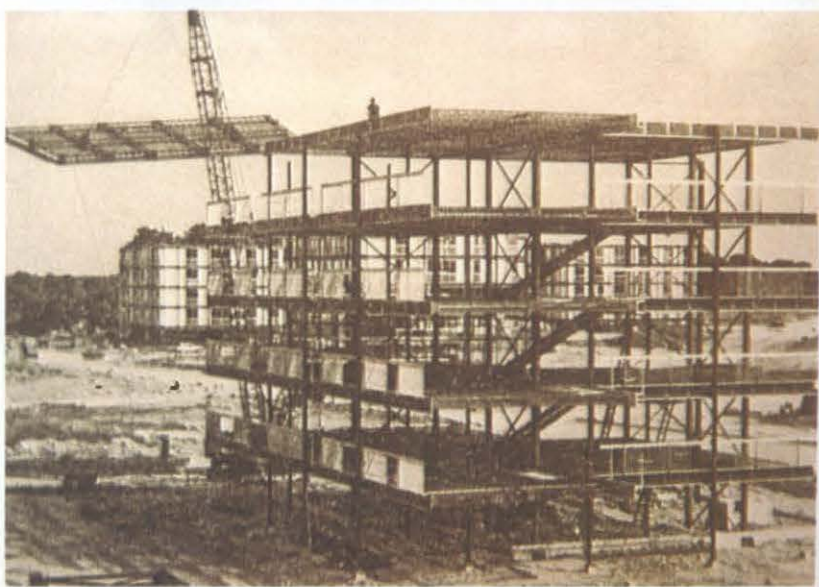


Ilustración 5. Viviendas en Rouen, Francia. 1969. M. Lods, P. Depont, H. Beauclair, M. Alexandre y L. Robustelli.

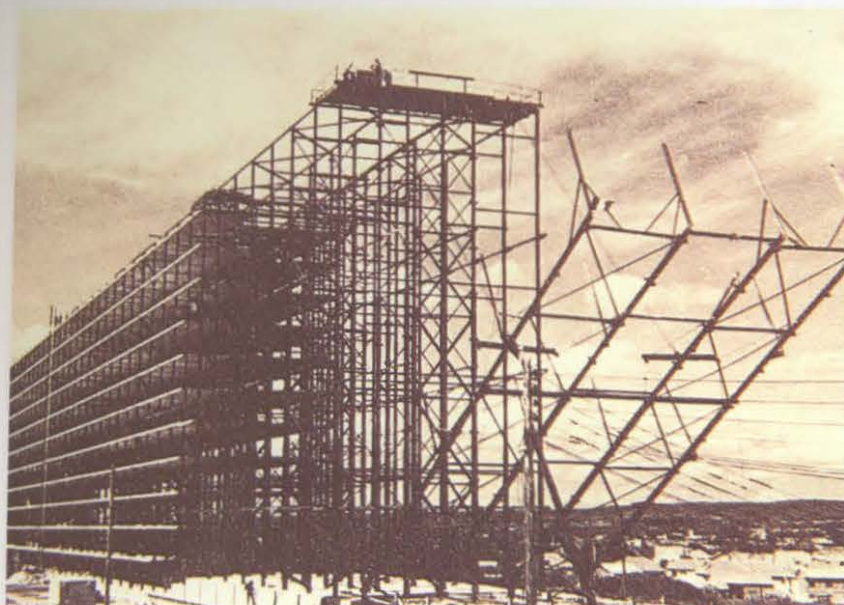


Ilustración 6. Sistema Porte des Lilas. French Consortium D'Entreprises de Travaux of Suzy - En - Brie.

sería posible en la construcción residencial.

Así que muchas experiencias en construcción metálica, algunas muy remotas, pueden volver a despertar nuestro interés.

Entre ellas, destacamos lógicamente las soluciones de esqueleto de perfiles laminados al inmueble residencial. Desde las primeras realizaciones de los años treinta, el esqueleto de acero nos aporta soluciones que resuelven plataformas de importantes luces con un montaje elemental y las ventajas de una estructura vertical poco intrusiva.

El edificio Bergpolder (ilustración 1), es una buena muestra de hasta qué punto la técnica de la construcción metálica aportaba ya en los años treinta una solución aún hoy actual. De hecho, el edificio es sólo una muestra de un amplio arco de experiencias centro-europeas en la que los nuevos tipos de bloque lineal nacían como edificios industrializados, con su principal herramienta en la construcción metálica. El credo de construcción por montaje, ligereza, tipificación de piezas, precisión, etc., se hacía inseparable del nuevo espacio funcional, flexible y abierto al exterior.

Este proceso de identificación entre el inmueble residencial en altura y la construcción metálica iba poco a poco resultando además en un nuevo lenguaje constructivo que afectaba a la concepción de toda la obra. En los años sesenta, la torre de apartamentos encuentra en el trabajo de Mies Van Der Rohe una fórmula que permitirá que el tipo se desarrolle hasta ser una herramienta fundamental en el desarrollo de la ciudad americana (ilustración 2).

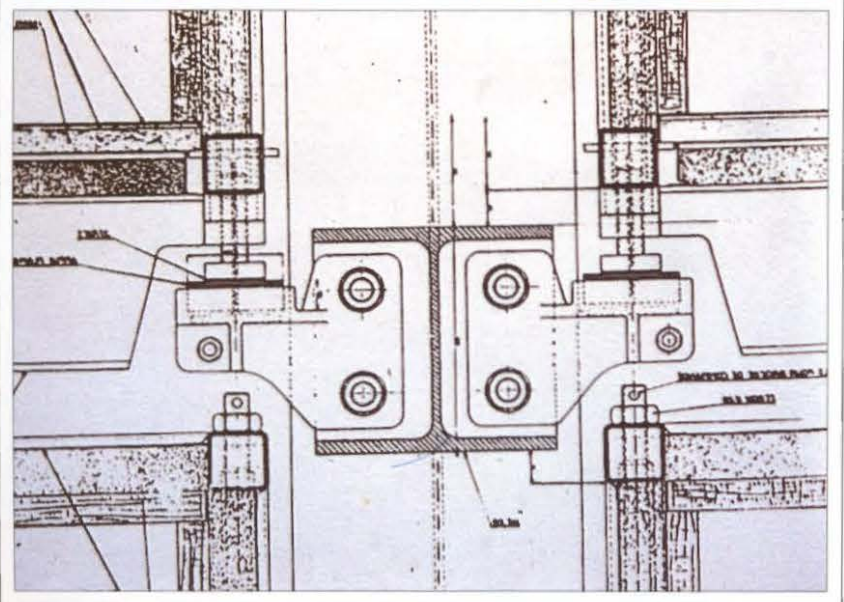


Ilustración 7. Unidad de habitación de Marsella y detalle de la propuesta en acero. Le Corbusier.

JEAN PROUVÉ

de chaudière et
de la part d'un
des deux.

Cette petite gouffière, trouvée au long de toutes les pâtes salicaires et salicornes, est pleine pour l'accrochage de bûchers, saumons légers, tentures, etc.

Le revêtement extérieur des plaques est unequette qui recouvre les gouffettes de construction de la faune.

Tout au long et sous la protection
patente est in cassis accessible
de l'ambulance dans laquelle
sont logés les cables électriques
provisoirement, alors que les fils
communiés peuvent dans les
cavités profondes qui
supportent aux mêmes les appa-
reils électriques.
Des autres points spéciaux res-
semble les intermédiaires et
près de courant électriques.

SCHÉMA DE
SYNTHÈSE

Les chanteurs chantent toujours des
verses perfectionnés. C'est pour moi
des vers plus beaux, d'un
s'échappe que le langage.

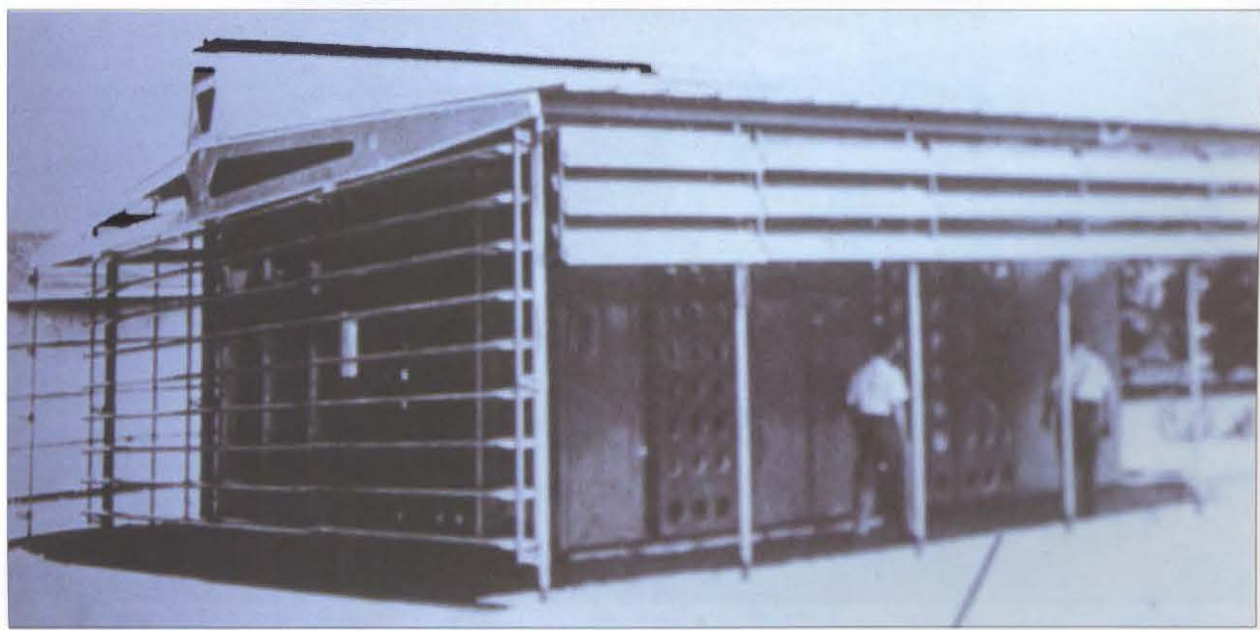
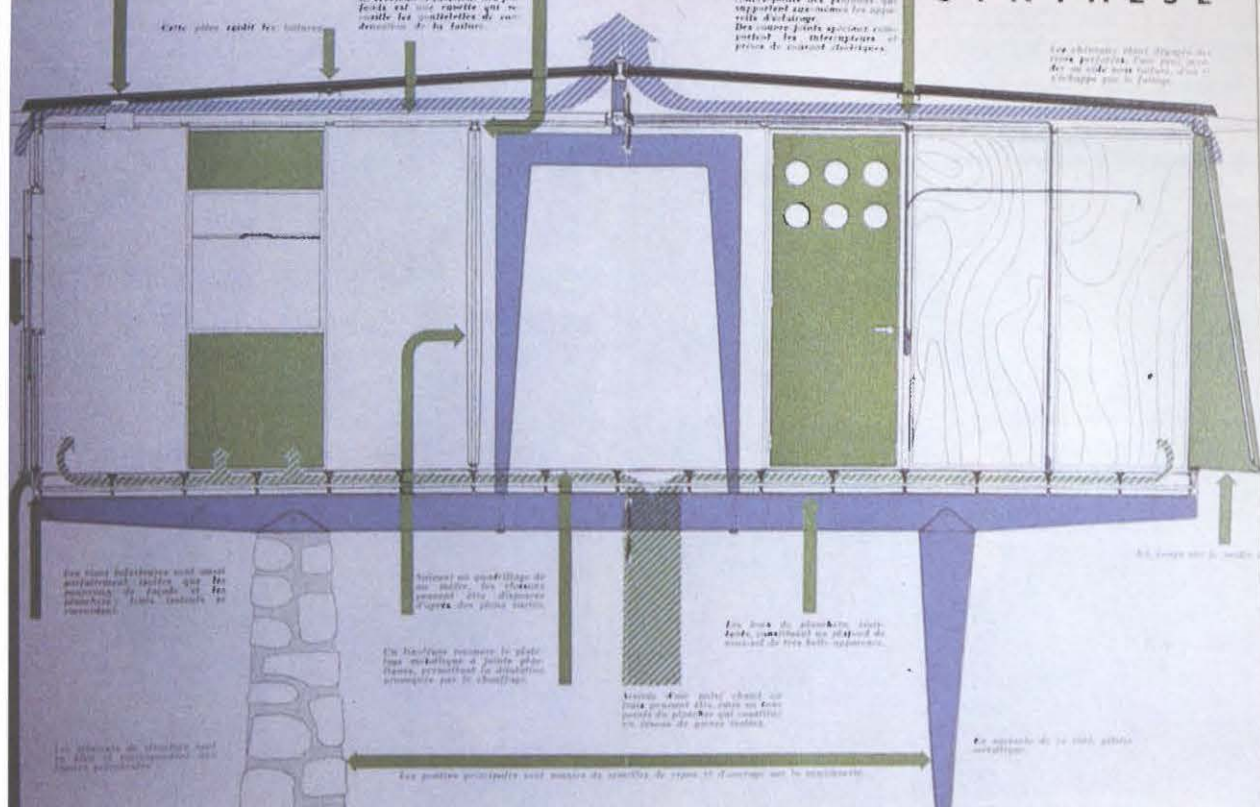


Ilustración 8. Casa-pórtico en chapa plegada. 1950. Jean Prouvé.



Ilustración 9. Casa exposición en Zurich. 1963. Le Corbusier.

En este punto nuevas soluciones técnicas vienen a insistir en las potencialidades del acero. Se trata, sobre todo, del desarrollo de las técnicas de unión (soldadura y atornillado en lugar del roblonado) y de los forjados de chapa perfilada (con origen en los estudios de Le Ricolais en Francia). Como esas novedades coinciden con una evolución paralela de otras técnicas fundamentales en el espacio doméstico (paneles de cerramiento, carpinterías de aluminio, sistemas de instalaciones, etc.), se perfila una primera solución íntegra a la construcción de viviendas, que podríamos denominar *construcción por patentes*. Este sistema constructivo es hoy nuestro modelo más desarrollado pero, como hemos visto, apenas ha tenido influencia en nuestro país, y no llegará a generalizarse en América y Europa cuando se enfrente a las soluciones de bajo coste y mínimas prestaciones que caracterizarán al hormigón armado.

Progresivamente, esta forma de construir evoluciona resolviendo la compatibilidad entre sus diferentes sistemas e incorporando nuevas soluciones a problemas importantes como la distribución de instalaciones, incorporación de sistemas de compartimentación ligeros, sistemas de protección contra el fuego, etc.

Esta forma de construir es una evolución de las primeras soluciones a la casa moderna en acero y vidrio, que ha conocido importantes experiencias en Norteamérica, cuando se plantea la posibilidad de reorientar la industria de la *mobile home* desde las soluciones en madera hacia la construcción metálica (*ilustraciones 3 y 4*). El primero soluciona el sistema estructural (concebido

en gran parte visto) y el segundo es el material principal de los cerramientos. Esto puede seguir siendo básicamente así hoy, y las soluciones de armazón visto tienen un lugar importante entre las construcciones de bajo coste. En todo caso, el acero en la construcción de cerramientos tiene un papel fundamental, porque es difícil competir contra su límite elástico -que nos permitirá siempre mínimas cantidades de material-, su capacidad para constituir piezas complejas -dada la facilidad de sus sistemas de conformado y unión- y las posibilidades de su acabado. Sirva como ejemplo las posibilidades de los aceros patinables, inoxidable, etc.

Pero en todos estos años, han surgido también multitud de desarrollos de carácter más experimental, que han tratado de lograr que el acero supere este estadio caracterizado por la retícula de perfiles laminados. Se trata de un variado conjunto de soluciones, desarrolladas en los años setenta, que han ofrecido nuevas fórmulas a los diferentes elementos constructivos, a los sistemas de montaje y a la concepción del edificio en definitiva.

Los forjados en malla espacial, los sistemas de montaje prefabricados franceses e italianos (Italsider, Porte des Lilas,...) aportan un conjunto de invenciones que si fueran reconsideradas por la industria y los técnicos resultarían en un impresionante salto en nuestra concepción del espacio doméstico (*ilustraciones 5 y 6*), (no olvidemos que en su día soluciones como las mallas espaciales o los forjados de chapa perfilada fueron ensayos considerados seriamente por muy pocos). Además, estas experiencias desarrollan la idea del

montaje en direcciones tan avanzadas que el mecano que se pretende no es sólo el armazón, sino que se empieza a configurar la idea del *inmueble de acero*: un objeto íntegramente producido por la industria, en el que al fin el material mostraría su capacidad alternativa. Le Corbusier desarrollaría tal idea para Renault a partir de su Unidad de Habitación, pero ésta acabaría en manos de la industria del hormigón prefabricado (*ilustración 7*).

Existe otro amplio arco de experiencias fundamentales en un tema poco considerado, pero que es fundamental para un futuro próximo: *la industrialización de la casa unifamiliar*.

Desde las experiencias de Jean Prouvé, o las Case Study Houses en Francia y California respectivamente, a tantas soluciones norteamericanas contemporáneas, la construcción con *chapa conformada y perfiles ligeros* aporta una solución óptima a las construcciones de escala doméstica o ligera, resolviendo prácticamente en su integridad todos los elementos de la casa hasta las divisiones interiores, y aportando continuamente nuevas tecnologías, procesos de montaje y, en definitiva, nuevos conceptos espaciales (*ilustraciones 8 y 9*).

Y cada vez más en la construcción residencial reconocemos esta doble escala entre el inmueble y la célula donde esta última se resuelve con elementos ligeros y manejables. Se aporta así un importante grado de flexibilidad al espacio doméstico, se abre un inmenso campo a la recuperación de estas técnicas ligeras y se configuran nuevas formas para la producción industrial de la vivienda.